

## 中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：455730

[44]中華民國 90年(2001) 09月21日

發明

全 8 頁

[51] Int. Cl. 06: G02F1/1337

G02F1/13

[54]名稱：液晶配向劑及液晶顯示裝置

[21]申請案號：084104899

[22]申請日期：中華民國 84年(1995) 05月17日

[72]發明人：

水嶋	繁光	日本
渡邊	典子	日本
岩越	洋子	日本
牧野	誠司	日本
河村	繁生	日本
津田	祐輔	日本
別所	信夫	日本

[71]申請人：

夏普股份有限公司	日本
日電JSR公司	日本

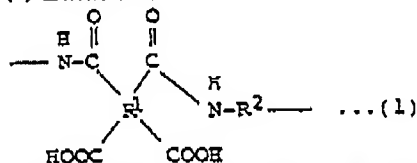
[74]代理人：陳長文 先生

1

2

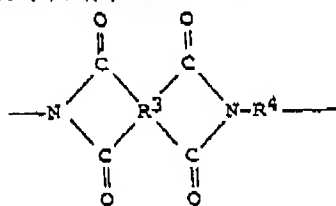
[57]申請專利範圍：

1. 一種領域分割配向型液晶顯示裝置用之液晶配向劑，其包含一種聚合物，該聚合物含有至少一種選自表為下式(1)之結構單元：



(其中  $\text{R}^1$  與  $\text{R}^2$  分別為四價與二價有機基，而且有機基至少一者，為脂族或脂環烴基，或含脂族或脂環烴基團之基)

及表為下式(2)之結構單元：



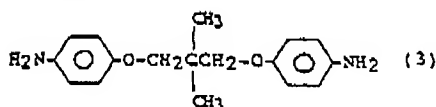
(其中  $\text{R}^3$  與  $\text{R}^4$  分別為四價與二價有機基，而且有機基至少一者為脂族或脂環烴基，或含脂族或脂環烴基團之基)

5. 上述含有結構單元(1)之聚合物係藉使四羧基二酐與二胺化合物反應而製得者，該四羧基二酐係選自丁烷四羧基二酐、1,2,3,4-環丁烷四羧基二酐、1,2,3,4-環戊烷四羧基二酐、2,3,5-三羧基環戊基乙二酐、3,5,6-三羧基去甲蒽-2-乙二酐、2,3,4,5-四氫呋喃四羧基二酐、1,3,3a,4,5,9b-六氫-5-(四氫-2,5-二氧基-3-呋喃基)-萘基[1,2-c]-呋喃-1,3-二酮、5(2,5-二氧基四氫呋喃基)-3-甲基-3-環己烯-1,2-二羧基二酐與雙環[2,2,2]-辛-7-烯-2,3,5,6-四羧基二酐、1,2,4,5-苯四甲二酐、3,3',4,4'-二羧基醌四羧基二酐、3,3',4,4'-二甲苯二羧基矽烷四羧基二酐、3,3',4,4'-四羧基矽烷

(2)

3

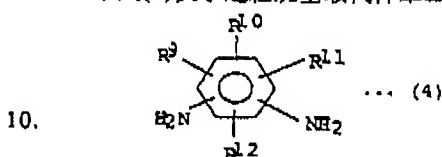
四羧基二酐、4,4'-雙(3,4-二羧基苯氧基)二苯基丙烷二酐、3,3',4,4'-過氧二異丙基二酐、3,3',4,4'-二羧基四羧基二酐、雙(酞基)苯基膦氧化物二酐、對-亞苯基-雙(三苯基酞基)二酐、間-亞苯基-雙(三苯基酞基)二酐、雙(三苯基酞基)-4,4'-二苯基酞二酐及雙(三苯基酞基)-4,4'-二苯基甲烷二酐；該二胺化合物係選自3,5-二胺基苯甲酸、4,4'-二胺基二苯基乙烷、4,4'-二胺基二苯基硫、4,4'-二胺基二苯基醚、3,3'-二甲基-4,4'-二胺基聯苯、4,4'-二胺基苯甲醚胺苯、3,4'-二胺基二苯基醚、3,3'-二胺基二苯基酮、3,4'-二胺基二苯基酮、4,4'-二胺基二苯基酮、2,2'-雙[4-(4-胺基苯氧基)苯基]丙烷、2,2'-雙[4-(4-胺基苯氧基)苯基]六氟丙烷、2,2'-雙[4-(4-胺基苯氧基)苯基]脲、1,4-雙(4-胺基苯氧基)苯、1,3-雙(4-胺基苯氧基)苯、1,3-雙(3-胺基苯氧基)苯、9,9'-雙-(4-胺基苯基)-10-氯蒽、2,7-二胺基蒽、9,9'-雙(4-胺基苯基)蒽、4,4'-亞甲基-雙(2-氯苯胺)、2,2',5,5'-四氯-4,4'-二胺基聯苯、2,2'-二氯-4,4'-二胺基-5,5'-二甲氧基聯苯、3,3'-二甲氧基-4,4'-二胺基聯苯、1,4,4'-(對-仲苯基亞異丙基)二苯胺、4,4'-(間-仲苯基亞異丙基)二苯胺、2,2'-雙[4-(4-胺基-2-三氟甲基苯氧基)苯基]六氟丙烷、4,4'-二胺基-2,2'-雙(三氟甲基)聯苯、4,4'-雙[(4-胺基-2-三氟甲基)苯氧基]-八氟聯苯、下式(3)表示之二胺：



1,1-間二甲苯二胺、1,3-丙二胺、四亞甲二胺、五亞甲二胺、六亞甲二胺、七亞甲二胺、八亞甲二胺、九亞甲二

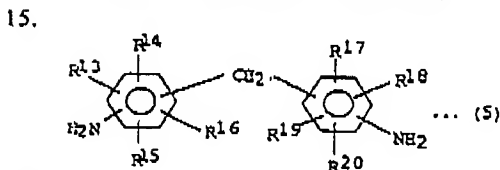
4

胺、4,4'-二胺基七亞甲二胺、1,4-二胺基環己烷、異氰脲酮二胺、四氯二環二仲戊二胺、六氯-4,7-甲醇基二氯蒽二亞甲二胺、三環[6,2,1,0<sup>2,7</sup>]-十一烯二亞甲二胺與4,4'-亞甲雙(環己胺)；下式(4)表示之經烷基取代仲苯二胺：



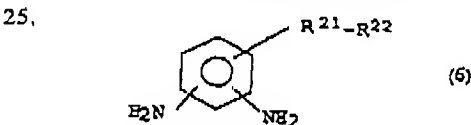
(其中R<sup>0</sup>、R<sup>10</sup>、R<sup>11</sup>與R<sup>12</sup>分別與氫原子、甲基、乙基或異丙基)

下式(5)表示之經取代二苯基甲烷：



(其中R<sup>13</sup>、R<sup>14</sup>、R<sup>15</sup>、R<sup>16</sup>、R<sup>17</sup>、R<sup>18</sup>、R<sup>19</sup>與R<sup>20</sup>分別為氫原子、甲基、乙基或異丙基)；

下式(6)表示之經取代仲苯二胺：

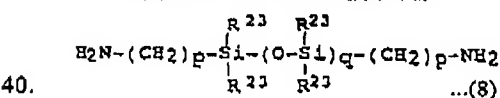


(其中R<sup>21</sup>為選自包括-O-、-COO-、-OCO-、-NHCO-、-CONH-與-CO-之組之二價有機基，及R<sup>22</sup>為單價有機基，)

而且在R<sup>22</sup>具有立體主幹：

具有三氟甲基苯基之3,5-二胺基-4'-三氟甲基苯基甲醚胺苯與3,5-二胺基-3'-三氟甲基苯基甲醚胺苯；

下式(8)表示之二胺基有機矽烷：



5

(其中  $R^{23}$  為甲基、乙基、丙基、環己基，或苯基， $p$  為 1 至 3 之整數，及  $q$  為 1 至 20 之整數；)；

上述含結構單元(2)之聚合物係藉將上述含結構單元(1)之聚合物亞胺化而製得者；

而且其具有由液晶配向劑形成薄膜時，改變在放射線曝光後與在放射線曝光前之液晶預傾斜角之能力，其預傾斜角度之差為 2 到 10 度，且其中該聚合物具 0.05 至 10 d1/g 範圍之絕對黏度，且該放射線係紫外線。

2. 一種領域分割配向型液晶顯示裝置，在一對基板間具有液晶層，及在各基板與液晶層間具有液晶配向膜，其中液晶配向膜至少一者係由根據申請專利範圍第 1 項之液晶配向劑形成。

3. 根據申請專利範圍第 2 項之液晶顯示裝置，其中液晶配向膜分割成小領域，並且經處理以使各領域之表面狀態相異。

4. 一種製造液晶顯示裝置之方法，其包含：

塗布根據申請專利範圍第 1 項之液晶配向劑於一對基板之至少一者上，並且烘烤基板以形成液晶配向膜之步驟；及

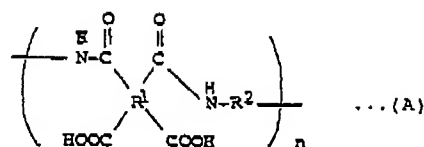
將具有形成於其上之液晶配向膜之基板部份曝光於放射線之步驟。

5. 根據申請專利範圍第 4 項之製造液晶顯示裝置之方法，其中液晶配向劑以基於總結構單元為 40 至 100 莫耳%之量，包含含有至少一種選自表為上式(1)之結構單元及表為上式(2)之結構單元的結構單元之聚合物。

6. 根據申請專利範圍第 4 項之製造液晶顯示裝置之方法，其中液晶配向劑包含至少一種選自表為下式(A)之聚合物物：

(3)

6

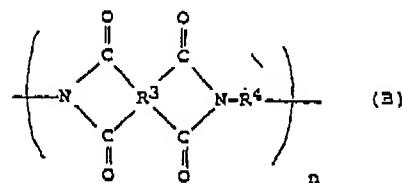


5.

(其中  $R^1$  與  $R^2$  分別為四價與二價有機基，而且有機基至少之一為脂族或脂環烴基，或含脂族或脂環烴基團之基，及  $n$  為重複單元之數量)。

10.

及表為下式(B)之聚合物：



15.

(其中  $R^3$  與  $R^4$  分別為四價與二價有機基，而且有機基至少之一為脂族或脂環烴基，或含脂族或脂環烴基團之基，及  $n$  為重複單元之數量)之聚合物。

20.

7. 根據申請專利範圍第 5 項之液晶顯示裝置之方法，其中聚合物在 30°C 在 N-甲基吡咯啶酮測量時，具有 0.05 至 10 d1/克之絕對黏度。

25.

8. 根據申請專利範圍第 4 項之製造液晶顯示裝置之方法，其中該液晶配向劑包括至少一者包含至少一個選自脂族與脂環基之烴基的四羧基二酐與二胺反應所得之聚合物，及亞胺化該聚合物而得之聚合物。

30.

圖式簡單說明：

第一圖顯示習知 TN-STN 顯示裝置之電壓-傳導特徵；

35.

第二圖顯示形成於相同之基板，具有顯示高與低預傾斜角之液晶配向膜的液晶顯示裝置結構之實例；

第三圖顯示形成於相同之基板，具有顯示相同預傾斜角之液晶配向膜的液晶顯示裝置結構之另一實例；

40.

(4)

7

第四圖為解釋在相同之基板，使用兩種顯示不同預傾斜角之不同液晶配向劑，產生具有高與低預傾斜角之液晶配向膜的方法之圖示：

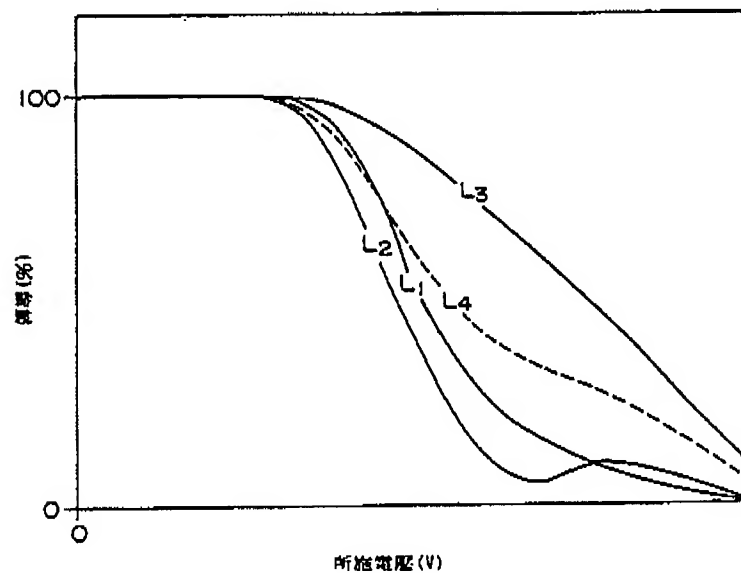
第五圖為解釋產生應用本發明液晶配向劑之領域分割配向型液晶顯示裝置之方法：

8

第六圖為用於預傾斜角測量之液晶顯示裝置之切面圖：

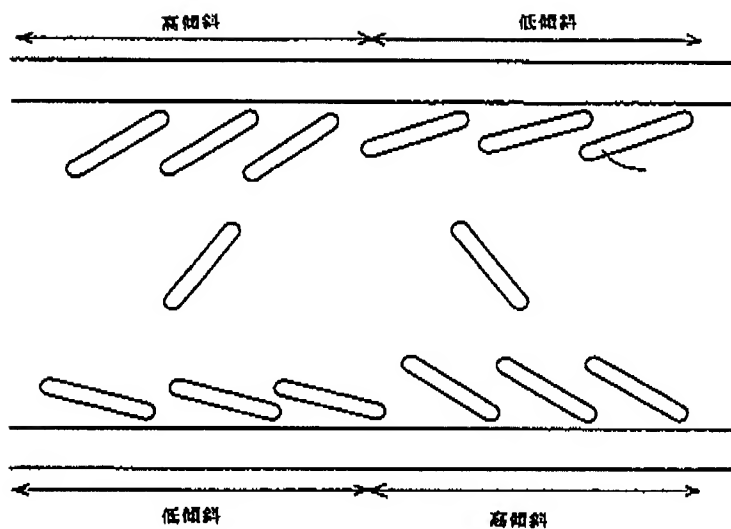
第七圖為用於配向測量之液晶顯示裝置之切面圖：及

5. 第八圖為解釋在本發明之具體實施例使用液晶配向膜而形成液晶顯示裝置之步驟之圖示。

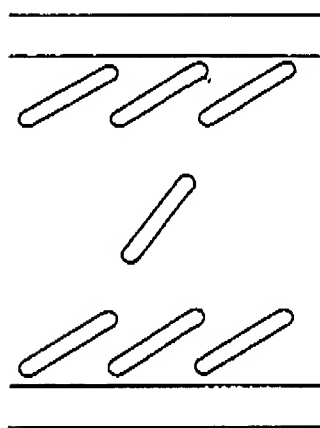


第一圖

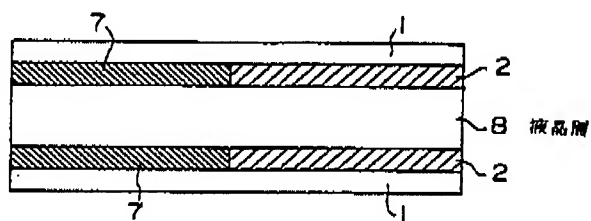
(5)



第二圖



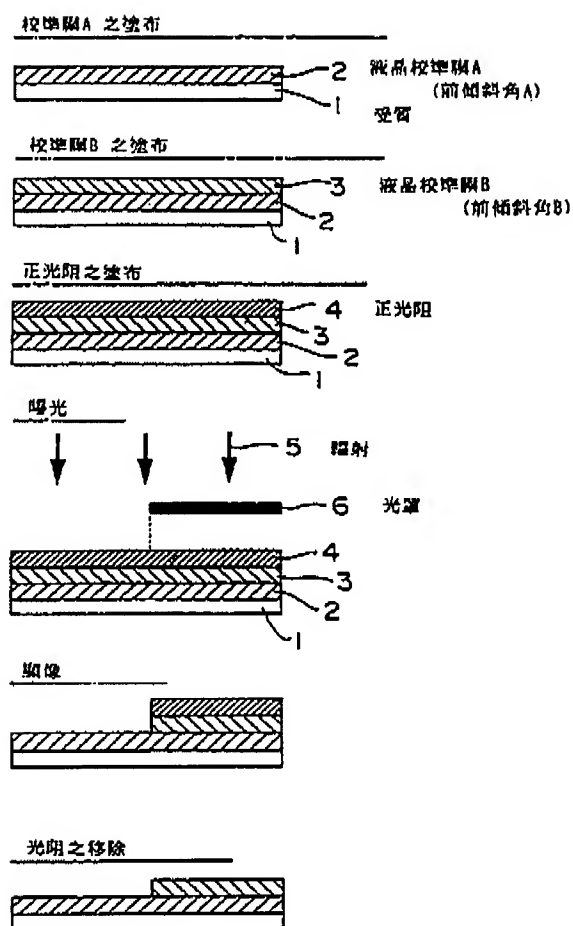
第三圖



-  2 液晶校準膜A (前傾斜角A)
-  7 液晶校準膜A 之修改 (前傾斜角C)

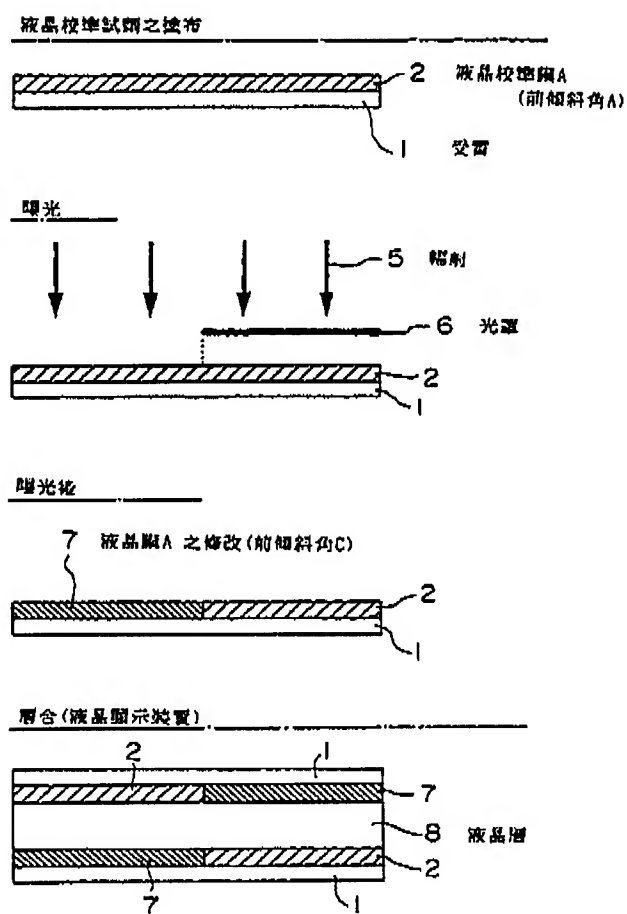
第六圖

(6)



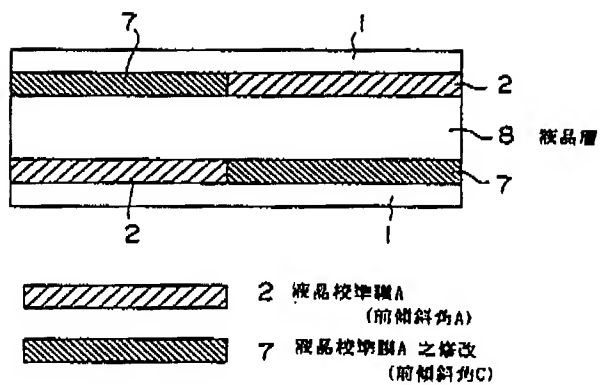
第四圖

(7)

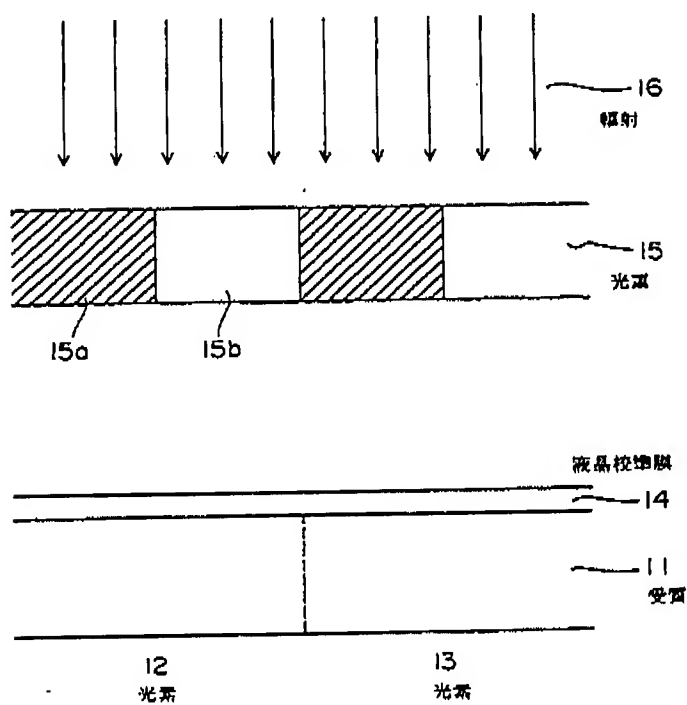


第五圖

(8)



第七圖



第八圖